

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 昭61-30167

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>

H 04 N 1/04  
G 03 B 21/132

識別記号

1 0 7

庁内整理番号

Z-8020-5C  
8306-2H

⑭ 公開 昭和61年(1986)2月12日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑮ 発明の名称 オーバーヘッドプロジェクタ・プリンタ

⑯ 特 願 昭59-149596

⑰ 出 願 昭59(1984)7月20日

⑱ 発 明 者 長 谷 川 潔 東京都港区虎ノ門1丁目7番12号 沖電気工業株式会社内

⑲ 出 願 人 沖電気工業株式会社 東京都港区虎ノ門1丁目7番12号

⑳ 代 理 人 弁理士 山本 恵一

明 細 書

1. 発明の名称

オーバーヘッドプロジェクタ・プリンタ

2. 特許請求の範囲

照明手段と投影手段と撮影レンズとこれを通して入射される光に対して摺動可能な光電変換素子で構成される1次元のラインセンサとを有する撮影手段とを具備するオーバーヘッドプロジェクタ・プリンタであつて、前記照明手段に輝線状の照射が可能な手段を設け、前記輝線状の照射が可能な手段と前記1次元のラインセンサとは連動し、前記照明手段から投影手段を介して輝線状に照射されたスクリーン上を、前記1次元のラインセンサが撮影することを特徴とするオーバーヘッドプロジェクタ・プリンタ。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

この発明は、スクリーン上の原面を撮影・印刷する機能を有するオーバーヘッドプロジェクタ(以下、これをオーバーヘッドプロジェクタ・プ

リンタという)に関する。

(従来の技術)

従来から会議や説明会等に用いられているオーバーヘッドプロジェクタは、周知の如く、文字や図形等が書込まれた光透過性フィルムをコンデンサミラー上に置き、これに光を照射することにより光源ミラーで反射された光を投影レンズを介してスクリーン上に投影するものである。

(発明が解決しようとする問題点)

しかしながら、このような従来のオーバーヘッドプロジェクタにあつては投影のみの機能しか有していないので、その用途は極めて限られるという問題点があつた。

従つて、この発明の目的は上記問題点を解決し、投影機能のみならずスクリーン上の原面を撮影し印刷する機能を有する新たなオーバーヘッドプロジェクタ(オーバーヘッドプロジェクタ・プリンタ)を提供し、特に撮影時のスクリーン上の照明を通常のオーバーヘッドプロジェクタのものをを用いて効果的に行ない、小型でポータブルなオーバ

ーヘッドプロジェクタを提供することにある。

(問題点を解決するための手段)

上記問題点を解決するためのこの発明による技術的手段は、照明手段と投影手段と撮影レンズとこれを介して入射される光に対して摺動可能な光電変換素子で構成される1次元のラインセンサとを有する撮影手段とを具備するオーバーヘッドプロジェクタ・プリンタであつて、前記照明手段に輝線状の照射が可能な手段を設け、前記輝線状の照射が可能な手段と前記1次元のラインセンサとは連動し、前記照明手段から投影手段とを介して輝線状に照射されたスクリーン上を、前記1次元のラインセンサが撮影することにある。

(作用)

上記技術的手段は、次のように作用する。輝線状の照射が可能な手段と1次元ラインセンサとは連動し、照明手段から投影手段を介して輝線状に照射されるスクリーン上を、1次元のラインセンサが撮影するので、撮影時の照明が効果的に行なえる。

ニアコンデンサレンズ33の回転と連動している。

20は投影系で、撮影系10の下部に固定されている。投影系20は投影レンズ21、対物ミラー22及び焦点調整ノブ23で構成される。投影レンズ21は歯車24を介して撮影レンズ11と連動する。すなわち、焦点調整ノブ23を動かすことにより、投影レンズ21が光軸方向に移動すると同時に撮影レンズ11も同一光軸方向に移動する。従つて、投影レンズ21をフォーカシングすることにより、撮影レンズ11も同時にフォーカシングされる。換言すれば、これらのレンズのフォーカシングは2眼レフカメラと同様に行なわれる。

30は照明系で、撮影系10及び投影系20の後部に取付けられている。照明系30は、ハロゲンランプ等で構成される光源31、光源ミラー32及びニアコンデンサレンズ33とからなる。ニアコンデンサレンズ33は第3図に示す如く、いわゆるかまぼこ型レンズで構成される。このニアコンデンサレンズ33は矢印34で示す方向に移動可能であるとともに、光源ミラー32で反射された光の光軸上に

(実施例)

以下、この発明を実施例に基づき図面を参照して詳細に説明する。

第1図は、この発明によるオーバーヘッドプロジェクタ・プリンタの一実施例を示す側面図で、光学系の主要な構成要素は透視的に図示してある。同図において10は撮影系で、撮影レンズ11と図面に垂直な方向に移動可能なラインセンサ12とからなる。ラインセンサ12は多数の画素が一列に配列された1次元の固体イメージセンサ(例えばCCD)で構成される。第2図は撮影系10の詳細図で、同図(A)は内部構造の側面図、同図(B)は後面図である。ラインセンサ12を支持する担体14の両端は、図示するように摺動レール15内に、矢印16で示す方向に摺動可能な如く設けられている。すなわち、撮影は撮影レンズ11からの光を矢印16の方向にスキャンすることにより行なわれる。ラインセンサ12の摺動は、パルスモータ又はステッピングモータ(図示しない)を用いて行なうことが好ましい。また、この摺動は後述するように、照明系30のり

において矢印35で示す方向に回転可能である。矢印34方向の移動はニアコンデンサレンズ33を手動で動かすことにより容易に行なわれ、また矢印35方向の回転はパルスモータ又はステッピングモータにより容易に行なわれる。かまぼこ型レンズは周知の如く、入射する光を輝線状に集束させることができる。従つて、ニアコンデンサレンズ33が図の実線で描かれた位置にあるときは、光源ミラー32で反射された光は輝線状に集束し、フレネルコンデンサミラー40上における光量は参照番号36で示す如き形になる。同様に、ニアコンデンサレンズ33が図中の33<sub>1</sub>、33<sub>2</sub>の位置にあるときは、光源ミラー32で反射された光はそれぞれ36<sub>1</sub>、36<sub>2</sub>の位置に輝線状に集束する。すなわち、ニアコンデンサレンズ33を回転させることにより、輝線状照射は矢印38の方向に移動する。尚、これらの輝線状の光は、後述するように、撮影時におけるスクリーンを照明するための光として用いられ、この点はこの発明の最大の特徴である。一方、ニアコンデンサレンズ33が矢印34の方向に移動し、

光源ミラー32からの反射光の光路上にないときは、この反射光は原像フレネルコンデンサミラー40上を参照番号37で示す如く一様に照射する。この光は、投影時の光源として用いられる。尚、リニアコンデンサレンズ33として、かまぼこ型レンズの表面をフレネルに処理したものを用いてもよい。

フレネルコンデンサミラー40は従来のオーバーヘッドプロジェクタに用いられているものであり、ケース50の上面に90°に回転可能な如く設けられている。

ケース50内には主に印刷系、制御系及び電源系が収納される。第4図はこれらの構成を示すブロック図である。印刷系は主に、印刷制御回路60、ロール61、記録紙62、紙送りモータ63、プラテンローラ64、サーマルヘッド65及びローラ66を有するサーマルトランスファ型プリンタ（ファクシミリ等で用いられている）で構成される。記録紙62として、普通紙とトランスペアレント（光透過性）なフィルムの両方が用いられる。これらの記録紙は各々のロール61に巻回されている。

クリーン（図示しない）上に原像を投影するものであり、通常のオーバーヘッドプロジェクタの動作と同一である。ただし、投影モード時には、照明系30のリニアコンデンサレンズ33は光源ミラー32で反射された光の光軸上には位置しない。これは、第3図を用いて説明したように、フレネルコンデンサミラー40を一様照射させるためである。

#### (B) 撮影モード

まず、リニアコンデンサレンズ33を前記光軸上に置き、リニアコンデンサレンズ33から放出される光を輝線状に焦束させる。この状態で、撮影レンズ11を介して入射されるスクリーンからの光は、ラインセンサ12を前述したように摺動させることにより受光される。すなわち、スクリーンはラインごとにもスキャンする形で撮影される。このとき、リニアコンデンサレンズ33により輝線状に集束された光は、フレネルコンデンサミラー40（これには、原像は何も置かれていない）で反射され、投影系20を介して、現在撮影系がスキャンしているスクリーン上を輝線照射する。スクリー

制御系は主に、各部の制御を行なう制御回路70、種々の情報を格納するメモリ71、リニアフレネルレンズ33とラインセンサ12を駆動するためのモータ73と74に電気信号を供給するためのモータ駆動回路72、及びラインセンサ12からの電気信号を処理する受光素子周辺回路75とを有する。電源系はAC100ボルトを直流に変換する電源回路80、及びバッテリー81からなる。90は操作部で、キーボードを介して種々の情報が入力される。

尚、撮影系10、投影系20及び照明系30はボール100に回転可能な如く取付けられ、これらはケース50内に収納可能である。

次に動作を説明する。この発明によるオーバーヘッドプロジェクタ・プリンタの基本的動作としては、投影モード、撮影モード、混合モード、リブレードモード及びコピーモードからなる。以下、各モードについて詳細に説明する。

#### (A) 投影モード

投影モードは、フレネルコンデンサミラー40上に原像を置き投影レンズ21を介して白板状のス

クリーン上の輝線照射位置の制御は、リニアコンデンサレンズ33を前述した如く回転させることにより行なわれる。従つて、ラインセンサ12の動きとリニアコンデンサレンズ33の動きとは、上記した動作を可能とする如く同期していなければならない。この同期は、第4図の制御回路70において所望の演算を行なうことにより容易に行なわれる。演算結果はモータ駆動回路72に与えられ、モータ73と74をそれぞれ駆動するための電気信号に変換され、ラインセンサ12とリニアフレネルレンズ33とが上述の如く制御される。

以上のように撮影することにより、ラインセンサ12で受光された光は電気信号に変換され、受光素子周辺回路75、制御回路70及び印刷制御回路60により印刷に供される電気信号に変換され、サーマルヘッド65を介して記録紙62上に印刷される。

尚、撮影時におけるフォーカシングは、フレネルコンデンサミラー40上に置かれたダミー像をスクリーン上に投影し、スクリーン上でビントが合うように焦点調整723を介して投影レンズ21を

調整することにより行なう。この結果、撮影レンズ11の焦点は自動的にスクリーンに合うことになる。

#### (C) 混合モード

混合モードは、投影モードによつてフレネルコンデンサミラー40上の原像をスクリーン上に投影し、その上に重ね書きのかたちでスクリーン上に所望の原像を書き込み、次に撮影モードに切り換えて撮影するものである。この結果、印刷される情報としては、フレネルコンデンサミラー40上の原像とスクリーン上に重ね書きされた原像が重畳されたものとなる。

#### (D) リプレーモード

リプレーモードは、撮影モード又は混合モードにおいて、印刷をトランスベアレントなフィルム上に行なうものである。これを、投影モードにて再投影する。

#### (E) コピーモード

コピーモードは、フレネルコンデンサミラー40上に普通紙に書かれた原像を置き、撮影系の光

軸を第1図の矢印110で示す方向に回転させて垂直に立てて、この原像を直接撮影するものである。このとき、撮影のための照明は、撮影レンズ21と原像との距離が近いいため、輝線状にする必要はない。

以上、この発明を一実施例に基づき説明した。尚、上記実施例において、スクリーン上のギラツキによる影響を軽減させるために、投影系と撮影系に偏光フィルタを挿入してもよい。また、オーバーヘッドプロジェクタ・プリンタの光軸がスクリーンよりも下に位置し、この結果像の歪が大きいときは各レンズ及びミラーを非球面のものを用いるか、又は各レンズを長焦点レンズを用いてスクリーンとの距離を十分にとることにより解消される。更に、ラインセンサからの電気信号を外部のコンピュータに供給することにより、ディスプレイ上に表示し又は印刷することができる。

#### (発明の効果)

以上説明したように、この発明によれば、従来のオーバーヘッドプロジェクタに撮影及び印刷の

機能を加えた新たなオーバーヘッドプロジェクタを提供することができる。特に、撮影時のスクリーン上の像の照明に、オーバーヘッドプロジェクタの光源を効果的に利用することができるので、装置が小型となりポータブル化することができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

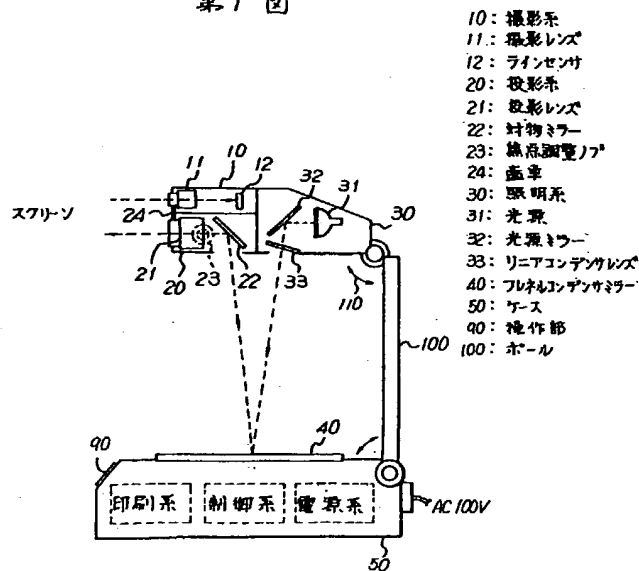
第1図はこの発明の一実施例の構成図、第2図(A)及び(B)は撮影系の詳細な構成図、第3図は照明系の動作を説明するための図、及び第4図は印刷系、制御系及び電源系のブロック図である。

- |                  |                 |
|------------------|-----------------|
| 10…撮影系、          | 11…撮影レンズ、       |
| 12…ラインセンサ、       | 20…投影系、         |
| 21…投影レンズ、        | 22…対物ミラー、       |
| 23…焦点調整ノブ、       | 24…歯車、          |
| 30…照明系、          | 31…光源、          |
| 32…光源ミラー、        | 33…リニアコンデンサレンズ、 |
| 40…フレネルコンデンサミラー、 | 50…ケース、         |
| 90…操作部、          | 100…ボール。        |

特許出願人 沖電気工業株式会社

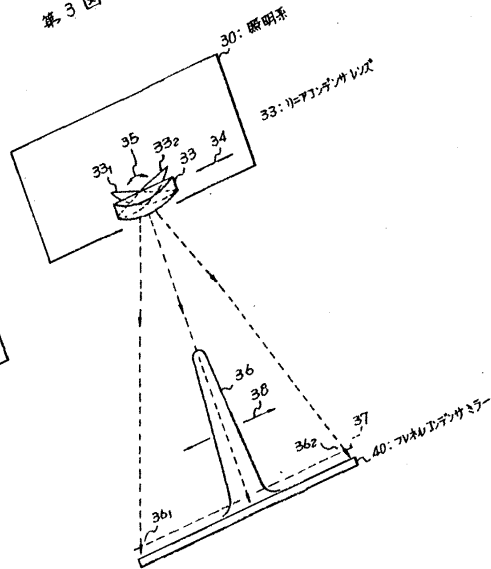
特許出願代理人 井理士 山 本 恵 一

第1図

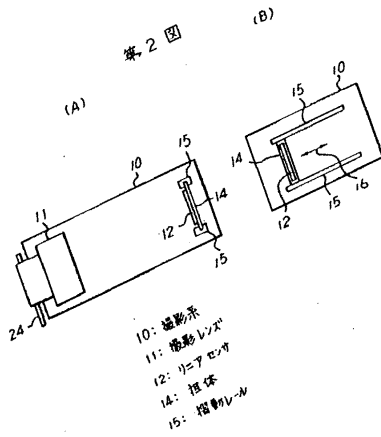


BEST AVAILABLE COPY

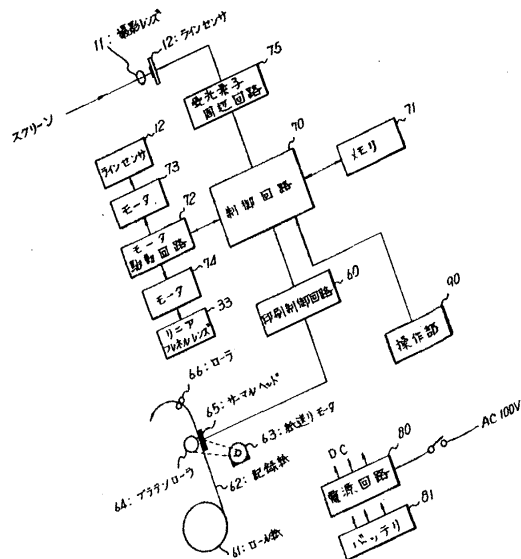
第3図



第2図



第4図



BEST AVAILABLE COPY